

# 四川省电子学会文件

## 四川省电子学会关于 拟提名 2025 年度四川省科学技术奖的公示

按照四川省科技厅关于 2025 年度提名四川省科学技术奖工作的通知要求，学会拟提名 4 个项目参加 2025 年度四川省科学技术奖（科技进步奖）的评审，现将拟提名项目予以公示（详见附件）。公示期为 2026 年 1 月 9 日至 13 日，共 5 天。公示期间，如有异议，可向学会实名反映，并提供联系方式和证明材料。

电 话：028-83206889 83205986

电子邮箱：scsdzxh@163.com

通讯地址：成都市成华区建设北路二段四号电子科技大学通信大楼 510

附件：四川省电子学会拟提名 2025 年度四川省科技进步奖项目



附件：四川省电子学会拟提名 2025 年度四川省科技进步奖项目

## 项目 1：高维智能背光技术及其在 TFT-LCD 显示中的应用

### 一、项目简介

背光系统是液晶显示的关键核心部件，其直接决定了 TFT-LCD 面板的图像显示质量。新型显示技术的快速发展对 TFT-LCD 显示提出了更为苛刻的要求，而背光技术成为了制约其产业发展的主要瓶颈。尤其表现为背光技术在图像质量、器件能效和应用拓展功能方面仍然缺乏系统化理论和统一解决方法。我国高度重视以新型显示为代表的“新一代信息技术”，我省更是将其列入“十四五”规划聚焦领域。在此背景下，项目团队瞄准用于 TFT-LCD 显示的高维智能背光开展了系列技术创新及产业化工作。

由于背光系统在性能提升和功能拓展方面的苛刻要求，导致 TFT-LCD 用背光存在光强三维分布控制难、多分区协同能力弱、图像优化提升小等业界公认难题。为此，成都工业学院与四川长虹电器股份有限公司开展了联合技术攻关，突破了背光在高维光场构建中的关键技术，系统性地解决大尺寸 TFT-LCD 显示成像质量、功耗及功能拓展问题，实现了关键技术指标的显著提升，形成了大尺寸 TFT-LCD 显示系列产品，推动了我国新型显示产业的技术进步和产业升级。主要科技创新如下：

（一）针对光源光强三维分布控制难的技术难题，发明了高维背光光学系统构建和空间光场信息调制方法，建立了光源至观看区域的高维背光光传播数理模型，形成了高维背光源光束控制技术，实现了三维空间内光强度的分区域精确控制，从而系统性地解决大尺寸 TFT-LCD 显示成像质量、功耗及功能拓展问题。

（二）针对光源多分区协同能力弱的技术难题，提出了基于高维智能背光源的能效提升技术，研发了指向性光场构建及其散射控

制方法和功率曲线拟合校正算法，实现了光源的分区域和分视区控制，提升了大尺寸 TFT-LCD 显示屏的能效水平，能效指数达到 10.63，提升了 2 倍以上。

（三）针对光源图像优化提升小的技术难题，提出了基于高维智能背光源的图像质量优化技术，利用高维光场光学系统构建和空间光场信息调制技术，系统化地提升了图像动态对比度和图像亮度均匀性等技术指标，动态对比度提升了 2 倍，图像亮度均匀性达到 97%。

该项目授权发明专利 26 项，参与制定国家标准 1 项、团体标准 2 项，发表论文 19 篇；研制出 TFT-LCD 用高维光源，并应用于 85Q10T Max 系列高端产品；近 3 年累计新增了 20.75 亿元的经济效益，其中利润近 2.26 亿元，培育了绵阳芯智慧达光电、绵阳谷欣电子、成都宽腾科技等众多链属企业，对省内新型显示产业起到了良好的带动作用，助推了四川省电子信息产业的进一步高质量发展。

## 二、主要完成人

吕国皎、吴非、张承业、赵百川、赖莉萍、刘予川、邓慧、盛学民、虎淋熿、范钧

## 三、完成单位

成都工业学院、四川长虹电器股份有限公司

## 四、主要知识产权

- 1、一种可变视区的显示装置 ZL201910274334.0 吕国皎
- 2、一种多模立体显示装置 ZL202010569214.6 吕国皎，赵百川，付强
- 3、一种兼容 2D 图像显示的立体显示装置 ZL201911044029.9 吕国皎，赵百川
- 4、一种基于视点形态记录的立体显示装置 ZL202311260217.1

吕国皎, 赖莉萍, 姜自莲

5、一种视差图像预测装置及方法 ZL202310564823.6 吕国皎, 王艳, 郑骊, 丁锦涛

6、一种基于超表面的高分辨率显示装置 ZL202110834914.8 陈宇峰, 吕国皎

7、一种超分辨率立体显示装置 ZL202310334198.6 吕国皎, 罗乐, 姜自莲

8、一种提升多分区背光系统液晶电视对比度的方法及装置 ZL202110275455.4 张承业, 聂鹏, 罗茹丹, 李薇, 黎志强

9、一种多分区背光系统液晶电视功率限定的方法 ZL202211572193.9 万平升, 张承业, 肖涛, 范小霞, 赵之明

10、多分区背光系统液晶电视功率限定的方法 ZL202211590686.5 万平升, 张承业, 赵之明

#### 五、主要论文专著

1、Real-time viewpoint generation-based 3D display with high resolution, low crosstalk, and wide view range / Optical Engineering, 吕国皎, 吴非, 赵百川

2、Micro-projection dynamic backlight for multi-view 3D display / Chinese Optics Letters, 赵百川, 吕国皎, 黄睿莹

3、Dual-view integral imaging display based on point light sources / Journal of the Society for Information Display, 吴非, 于军胜, 刘泽晟

4、Low-crosstalk 3D display without color moiré patterns based on a color light source array / Applied Optics, 伍春阳, 吕国皎, 赵百川、赖莉萍、杨明中

5、基于掩膜版阵列的消串扰集成成像 3D 显示方法 / 液晶与显示, 邓慧, 吕国皎, 杨梅、赖莉萍

## 项目 2: 空间电推进空心阴极电子源技术

### 一、项目简介

现代航天深空探测技术的大力发展，传统的冷气直接喷射系统由于总冲非常有限，不能用于长时间的在轨管理。电推进技术的推进效率是化学推进系统的几倍甚至几十倍，是航天器变轨、姿态保持的核心支撑。空心阴极作为电推进系统的关键电子源部件，既要满足空间站等国家级重大航天任务高可靠、长寿命的严苛要求，也要适配全球商业航天爆发式增长背景下低轨星座批量部署、深空探测常态化的规模化应用需求，其性能是制约当前电推进技术发展的重要瓶颈。

项目围绕产品核心性能提升与制造保障开展技术攻关，形成三大核心科技创新。项目提出了一种长寿命强抗中毒高电子发射能力的阴极材料配方，从发射物质选型、原材料质控、掺杂改性三方面突破材料瓶颈，解决了阴极逸出功高、蒸发速率大、吸水率强、抗中毒能力弱的难题，是保障空间站核心舱霍尔电推进子系统长期稳定运行的关键，也精准适配了商业航天低轨卫星长期在轨抗杂质侵蚀、深空探测长寿命（超数万小时）的需求；提出了一种同轴外加热连接抗高量级力学环境的整体结构，大幅提升了空心阴极的力学环境适应能力，保障了火箭发射过程整体的结构安全，提升了火箭发射的成功率；建立了空间电推进空心阴极电子源系列产品制造新工艺，降低了阴极的逸出功，增大阴极的发射能力，保障了空间站用空心阴极的高精度、高一致性要求，也突破了商业航天规模化生产的质量稳定性瓶颈，从原材料处理到成品装配全链条实现精准管控。项目完成过程编制完成了国家军用标准 1 项，获得发明专利授权 2 项（1 项为国防专利），3 项实用新型专利，发表学术论文 3 篇。

基于上述创新，已成功研制出经实际工程应用的空心阴极系列产品。其中研制的电推进钨钨中和器产品于2012年随我国首套霍尔电推进飞行系统搭载SJ-9A卫星发射升空，圆满完成首次飞行演示验证任务；研制的4.5A钨钨空心阴极产品于2021年随空间站天和核心舱发射成功并成功点火，顺利完成霍尔电推进子系统的全部在轨验证任务，属于空间站首次使用霍尔电推进系统，同时也是国际上霍尔电推进在载人航天上的首次工程应用，标志着我国电推进技术达到国际先进水平；研制的4A钨钨空心阴极于2022年随维纳卫星成功入轨，为商业航天微纳卫星规模化部署拉开了序幕并在近年来深度配套星网集团（GW星座）、G60星座（千帆星座）等国家级重大低轨卫星互联网项目。项目推进至今，系列电推进核心产品已实现直接销售收入超5000万元，并在用户端下游产生经济效益超10亿元。在当前低轨卫星星座部署加速推进的趋势下，预计未来五年新增销售收入有望突破5亿元，并将进一步带动上游精密制造、稀土材料、氙气提纯等产业链的协同发展，对推动地方经济发展具有重要意义。

空间电推进空心阴极电子源技术的成功完成实现了电推进系统核心部件的全面国产化替代，打破了欧美长期技术垄断，保障了空间站等国家重大战略任务的供应链安全，也为商业航天规模化发展规避了进口依赖风险，筑牢我国航天产业自主可控根基。

## 二、主要完成人

陈道全，张岩，苗鹏，高翔，刘冬梅，王曙光，王亚楠，刘丽

## 三、完成单位

成都国光电气股份有限公司、上海空间推进研究所

## 四、主要知识产权

1、霍尔和离子推力器空心阴极规范 GJB11613-2024 成都国光

电气股份有限公司、上海空间推进研究所，工业和信息化部电子第四研究院，刘冬梅、高翔、陈道全、张小莲、乔彩霞、张岩、张朋

2、一种可承受高量级力学环境的加热器连接结构 ZL202122150637.7 成都国光电气股份有限公司、上海空间推进研究所，陈道全、刘冬梅、刘丽、程曦、乔彩霞、余水淋、张岩、王亚楠

3、一种空间推力器羽流中和器 ZL201510996242.5 上海空间推进研究所，乔彩霞、康小录、余水淋、唐海辰、杭观荣、赵震、刘冬梅、梁爽、张岩、薛伟华

4、一种霍尔和离子推力器气体放电型钨钨空心阴极 ZL201518005645.X 上海空间推进研究所，乔彩霞、康小录、余水淋、杭观荣、赵震、梁爽、张岩、薛伟华

5、一种霍尔推力器的中和器加热装置 ZL201520195259.6 成都国光电气股份有限公司、上海空间推进研究所，唐海宸、王曙光、刘冬梅、乔彩霞、康小录

6、一种霍尔推力器的中和器加热装置 ZL201520195281.0 成都国光电气股份有限公司、上海空间推进研究所，唐海宸；王曙光；刘冬梅；乔彩霞；康小录

## 五、论文专著

1、钨钨空心阴极等离子体放电模式实验研究，张岩、康小录

2、80mN 霍尔推力器空心阴极寿命试验，乔彩霞、张岩、康小录、余水淋

3、钨钨空心阴极放电等离子体特性实验研究，张岩、康小录、乔彩霞

### 项目 3: 面向先进防务飞机智能制造的标准件快速分拣与精准配送系统

#### 一、项目简介

在先进防务飞机的研制与批产过程中，标准件（如各类高精度紧固件、垫圈、卡箍等）数量庞大、品类繁多、质量要求极端苛刻。传统的人工分拣、纸质单据、经验驱动的配送模式，存在效率低下、差错率高、库存周转慢、质量追溯困难等问题，已成为制约生产节拍提升、影响飞机交付周期与质量一致性的关键瓶颈。本项目研发了深度融合物联网、人工智能、大数据与机器人技术的标准件快速分拣与精准配送系统，成为了先进防务飞机主机厂构建新一代“智能工厂”、践行“数字孪生”理念的核心组成部分。主要创新成果如下：

创新点 1 提出基于刚体运动机理的唯一通过性拣选设计方法，从机理上确保了各种复杂零件的无差错分离与抓取。

将视觉、光学、电磁多传感器融合的实时识别计数，与基于刚体运动学与唯一通过性原理的机械设计相结合，从感知到执行层面实现远超人工的精准与高效。这不仅保证了 100% 的分拣准确率和 200 个/分钟的高速处理能力，更从物理机理上解决了复杂异形件可靠抓取分离的根本难题。

创新点 2 构建了“盘-箱-卡”全域标准化与即插即用柔性集成体系，实现了拣选种类的敏捷扩展及拣选单元的高效切换。

发明了覆盖物料载具、清点单元、控制接口的三层标准化体系。

通过“8合1”集成控制器和模块化机电组件，统一了2000余种零件的交互接口，实现了新种类物料单元在1分钟内的敏捷扩展与切换，同时基于ARM智能中枢的自适应协议转换，使异构设备具备即插即用能力，构建了系统的柔性基石。

创新点3首创可扩展的异构多主多从矩阵式冗余网络拓扑，打破传统控制架构，实现了单点故障下的无扰自动切换与系统功能的无缝扩展。

创新设计了可扩展的异构多主多从矩阵式冗余网络拓扑，突破了传统控制架构的限制。该网络通过多协议融合与实时总线交换，在无数控制节点间建立了高可靠闭环协同链路，确保单点故障时无扰自动切换，为整个系统提供了前所未有的鲁棒性与功能可扩展性。

成果在先进防务飞机智能制造领域填补了国内空白，彻底变革先进防务飞机制造中标准件的供应模式，在中航工业成飞集团、贵飞集团等单位成功应用，推动了航空智能制造落地、保障国防装备重要基础设施建设，对保障国防重点型号任务的高质量、高效率完成，提升我国高端航空制造的核心竞争力具有重大战略意义。

由四川省电子学会组织行业专家组成的成果评价委员会认为：

“该成果在先进防务飞机智能制造领域填补了国内空白，整体技术达到国际先进水平”。相关成果获得发明专利16件、软件著作权4项，牵头制定行业标准1项，发表学术论文5篇。

## 二、主要完成人

郭阳斌、刘春、宋金辉、樊西峰、张则强、张云、郭阳勇

### 三、完成单位

成都联星技术股份有限公司、成都飞机工业（集团）有限责任公司、西南交通大学、成都师范学院

### 四、主要知识产权

1、一种物料精确分拣计数的拣选控制方法 ZL202110257257.5，成都联星技术股份有限公司，郭阳斌、甘国龙、薛广库

2、一种快速精确厘米级单点定位方法 ZL201510860464.4，成都飞机工业（集团）有限责任公司、成都联星技术股份有限公司，郭阳斌、尹一志、曹放华、周正宇、李小林、杨彦龙、经锋

3、一种小标件分拣、报废、更换、回收的装置及方法 ZL202210076746.5，成都飞机工业（集团）有限责任公司、成都联星技术股份有限公司，刘顺涛、蓝玉龙、郭阳斌、谢颖、薛广库、刘文、王奥、刘鹏飞、刘春、彭志军、杨冬、喻龙

4、一种基于多节点的工控采集系统 ZL201410410505.5，成都联星微电子股份有限公司，郭阳斌、经锋、郭阳勇、李晓龙、刘小平

5、一种基于 ARM 的多功能接口扩展装置及方法 ZL201410271625.1，成都联星微电子股份有限公司，郭阳斌、经锋、郭阳勇、李晓龙、刘小平

6、一种综合拣选单元自动推拉装置及其控制方法 ZL202011447472.3，成都联星技术股份有限公司、成都飞机工业(集

团)有限责任公司, 甘国龙、郭阳斌、薛广库、谢颖、李杰、樊西锋、卢大伟、李松、张云

7、一种物料自动换驳输送装置及其控制方法 ZL202011449776.3, 成都联星技术股份有限公司、成都飞机工业(集团)有限责任公司, 郭阳斌、谢颖、薛广库、李杰、刘顺涛、甘国龙、樊西锋、卢大伟、张云、郑和银

8、一种间歇移动机构和间歇式分流设备 ZL202311848865.9, 西南交通大学, 张则强、马豪杰、刘思璐、田通、赵敏捷、李杰

9、一种机床角度头自动找正装置及找正方法 ZL2021107112690, 成都飞机工业(集团)有限责任公司, 康志文、甘国龙、宋金辉、吴琦、李松、刘均、方超、张帅

10、数字化拣选配送系统(软件著作权) 2019SR0194692, 成都联星技术股份有限公司

## 五、主要论文专著

1、The simulation of flight trajectory based on quasi-Newton and mesh simplification 国际现代物理 C 杂志, 郭阳勇、高晓玲、魏娟、王杰瑞、李梅、朱从明

2、Modeling of false information on microblog with block matching, 郭阳勇、魏娟

## 项目 4：机械电气共性安全技术标准研制及应用

### 一、项目简介

装备制造业是国民经济的基础产业，安全是装备制造业健康发展的重要保障。习近平总书记指出“必须坚持高质量发展和高水平安全良性互动”“以高水平安全保障高质量发展”。国务院安全生产委员会要求“要加快推动安全生产监管模式向事前预防数字化转型，推进人工智能、大数据、物联网等技术与安全生产融合发展”。自动化、智能化技术在装备制造业的应用显著提升了生产效率与灵活性，但也带来了复杂的新型安全风险，“隔离和停止”的安全原则已不足以解决智能制造背景下的人机交互、动态安全等问题。本项目秉持“大安全”理念，开展了机械电气安全风险预警体系构建、关键技术研究、重要标准研制及推广应用，促进了我国装备本质安全水平的提升。

项目组在国家重点研发计划“机械、电气等重要领域安全共性技术标准研究”的支撑下历经 8 年联合研究攻关，开展了机械和电气安全风险预警、运行安全和过程安全关键技术、安全防护和安全控制系统风险防控技术等研究，取得了如下创新性成果：

（一）建立了“人一机一环”耦合的机械电气安全风险预警模型。基于深度卷积神经网络和模糊理论，研究人的异常行为识别和设备故障在线预测，建立了基于“人一机一环”及其耦合效应的机械电气安全风险预警模型，结合模型与数据融合驱动的数字孪生技术，实现了可视化、智能化安全预警，解决了生产现场机械电气设

备风险难以预测预警的问题，为避免事故发生提供了技术依据。

（二）提出了自主移动式机械动态安全距离的计算方法。基于自主移动式机械产生的动态危险源的特性，研究自主移动式机械与人员的动态交互，提出了人体移动方向已知和未知时动态安全距离计算方法，为自主移动式机械的安全防护提供技术依据，解决了自主移动机械的人机交互的安全问题。该创新纳入了 ISO 13855: 2024 《机械安全 与人体接近相关的安全防护装置的定位》国际标准中。

（三）构建了以平均危险失效周期数（B10D）为核心的安全装置评价指标体系。基于安全防护装置的工作原理、结构分析和关键零部件失效分析测试，研究提出了 B10D 的计算方法，构建了安全装置评价指标体系，实现了安全防护装置关键安全指标的量化和验证，解决了我国安全装置可靠性核心技术指标无法评价的问题，有效推动了我国安全装备产业高质量发展。

基于上述创新，共研制了 27 项国家标准，搭建了“机械安全风险预警标准试验验证平台”，授权发明专利 7 件，实用新型专利 4 件，出版著作 1 部，发表高水平学术论文 19 篇，支撑了我国主导起草的 ISO 13855: 2024 国际标准研制并被欧盟、英国等区域组织和国家的标准采纳。

本项目产出的国家标准作为共性安全技术标准已在装备制造业广泛应用，提升了我国机械装备本质安全水平，孕育了多个安全产品民族品牌并实现了国产替代，支撑了装备制造业智能化转型升级和安全发展，推动了机械安全标准走进多个高校课堂，深化了安全

理念的认识，促进了“要我安全→我要安全→我能安全”理念的推广，取得了巨大的社会效益。

## 二、主要完成人

秦培均、张晓飞、辜太翠、周成、车延博、付丹青、刘治永、李孟林、李宣、赵彬、居里锴、李东林、陈秋平、任超

## 三、完成单位

四川蜀兴优创安全科技有限公司、中机生产力促进中心有限公司、四川语璐科技有限公司、南京理工大学、天津大学、四川路桥华东建设有限责任公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院

## 四、主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准) 具体名称	国家(地区)	授权号 (标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号 (标准批准发布部门)	权利人 (标准起草单位)	发明人 (标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
1	国家(行业)标准	机械安全 风险预警 第2部分: 监测	中国	GB/T 41344.2-2022	2022-03-09	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	南京理工大学、四川蜀兴优创安全科技有限公司、中机生产力促进中心等	居里锴、周成、付丹青、刘治永等	已发布实施的国家标准
2	国家(行业)标准	机械安全 围栏防护系统安全要求	中国	GB/T426 27-2023	2023-05-23	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	四川蜀兴优创安全科技有限公司、中机生产力促进中心有限公司、南京理工大学、	秦培均、居里锴、付丹青、刘治永、张晓飞等	已发布实施的国家标准
3	国家(行业)标准	机械安全 安全防护授权系统基本要求	中国	GB/T457 83-2025	2025-05-30	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	四川蜀兴优创安全科技有限公司、南京理工大学、天津大学等	秦培均、张晓飞、居里锴、周成、刘治永等	已发布实施的国家标准
4	国家(行业)标准	机械安全 机械装备转运安全防护 第2部分: 拉紧装置安全要求	中国	GB/T 41346.2-2022	2022-03-09	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	四川蜀兴优创安全科技有限公司、南京理工大学等	秦培均、居里锴、刘治永、付丹青、张晓飞等	已发布实施的国家标准

5	国家 (行业) 标准	机械安全风险预警第3部分：分级	中国	GB/T 41344.3 -2022	2022-03-09	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	南京理工大学、四川语璐科技有限公司、中机生产力促进中心等	居里锴、秦培均、周成、刘治永、付丹青等	已发布实施的国家标准
6	国家 (行业) 标准	机械安全联锁装置的安全要求第1部分：直接断开位置开关	中国	GB/T 41108.1 -2021	2021-12-31	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	四川蜀兴优创安全科技有限公司、中机生产力促进中心、南京理工大学、江苏省特种设备安全监督检验研究院等	秦培均、居里锴、刘治永、付丹青、张晓飞等	已发布实施的国家标准
7	国家 (行业) 标准	机械安全联锁装置的安全要求第2部分：带防护锁定的联锁装置	中国	GB/T 41108.2 -2021	2021-12-31	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	南京理工大学、四川蜀兴优创安全科技有限公司、中机生产力促进中心等	秦培均、居里锴、付丹青、刘治永、张晓飞等	已发布实施的国家标准
8	国家 (行业) 标准	机械安全联锁装置的安全要求第3部分：截留钥匙联锁装置及系统	中国	GB/T41108.3-2021	2021-12-31	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	四川蜀兴优创安全科技有限公司、中机生产力促进中心、南京理工大学等	张晓飞、秦培均、付丹青、居里锴、刘治永等	已发布实施的国家标准
9	国家 (行业) 标准	机械安全风险预警第1部分：通则	中国	GB/T41344.1-2022	2022-03-09	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	中机生产力促进中心、南京理工大学、四川蜀兴优创安全科技有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院等	居里锴、赵彬、付丹青、周成、秦培均、刘治永、张晓飞等	已发布实施的国家标准
10	国家 (行业) 标准	机械安全安全控制系统设计指南	中国	GB/T41118-2021	2021-12-31	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	南京理工大学中机生产力促进中心、四川蜀兴优创安全科技有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院等	赵彬、居里锴、刘治永、秦培均、付丹青、张晓飞等	已发布实施的国家标准
11	国家 (行业) 标准	机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离	中国	GB/T 23821-2022	2022-11-08	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	南京理工大学中机生产力促进中心、四川蜀兴优创安全科技有限公司等	居里锴、秦培均、张晓飞、刘治永、付丹青等	已发布实施的国家标准
12	国家 (行业) 标准	机械安全安全防护的实施准则	中国	GB/T 30574-2021	2021-12-31	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	南京理工大学中机生产力促进中心、四川蜀兴优创安全科技有限公司等	刘治永、居里锴、付丹青、张晓飞等	已发布实施的国家标准

13	国家 (行业) 标准	机械安全 防止人体 部位挤压 的最小间 距	中国	GB/T 12265-2021	2021-05-21	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	南京理工大 学中 机生产力促 进中心、四 川蜀兴优 创安全科技 有限公司等	居里锴、付 卉青、秦 培均、张 晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
14	国家 (行业) 标准	机械安全 急停功能 设计 原则	中国	GB/T 16754-2021	2021-05-21	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	南京理工大 学中 机生产力促 进中心、四 川蜀兴优 创安全科技 有限公司等	刘治永、居 里锴、秦 培均、付 卉青、张 晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
15	国家 (行业) 标准	机械安全 双手操纵 装置技术 条件	中国	GB/T 41348-2022	2022-03-09	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	南京理工大 学中 机生产力促 进中心、四 川蜀兴优 创安全科技 有限公司等	居里锴、刘 治永、周 成、付卉 青、秦培 均、张晓 飞等	已发布 实施的 国家标 准
16	国家 (行业) 标准	机械安全 急停装置 技术条件	中国	GB/T 41349-2022	2022-03-09	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	南京理工大 学中 机生产力促 进中心、四 川蜀兴优 创安全科技 有限公司等	秦培均、付 卉青、居 里锴、张 晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
17	国家 (行业) 标准	机械安全 自主移动 式机械与 人体之间 的动态安 全距离 确 定方法	中国	GB/T 41355-2022	2022-03-09	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	南京理工大 学、中 机生产力促 进中心、四 川蜀兴优 创安全科技 有限公司等	周成、居里 锴、秦培 均、刘治 永、张 晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
18	国家(行业 )标准	机械安全 使用说明 书 起草通 则	中国	GB/T 42598-2023	2023-05-23	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	中机生产力 促进 中心、四川 蜀兴优 创安全科技 有限公司等	秦培均、刘 治永、付 卉青、张 晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
19	国家 (行业) 标准	机械安全 防止意外 启动	中国	GB/T 19670-2023	2023-09-07	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	江苏省特种 设备 安全监督检 验研 究院、中机 生产力促 进中心、四 川蜀兴优 创安全科技 有限公司、 南京理 工大学等	刘治永、秦 培均、居 里锴、付 卉青、张 晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
20	国家 (行业) 标准	机械安全 火灾预防 与防护	中国	GB/T 23819-2023	2023-09-07	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	中机生产力 促进 中心、四川 蜀兴优 创安全科技 有限公司、 南京理 工大学等	刘治永、秦 培均、居 里锴、付 卉青、张 晓飞等	已发布 实施的 国家标 准

21	国家 (行业) 标准	机械安全 用于确定 可接触热 表面温度 限值的安全 数据	中国	GB/T 18153-2024	2024-04-25	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	中机生产力促进 中心、四川蜀兴优 创安全科技有限 公司、南京理工大 学等	秦培均、居里锴 、刘治永、付卉 青、张晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
22	国家 (行业) 标准	机械安全 机器用整 体照明系 统	中国	GB/T 28780-2024	2024-04-25	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	中机生产力促进 中心、四川蜀兴优 创安全科技有限 公司、南京理工大 学等	刘治永、居里锴 、秦培均、付卉 青、张晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
23	国家 (行业) 标准	机械安全 危险能量 控制 通则	中国	GB/T 44686—2024	2024-09-29	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	四川蜀兴优创安 全科技有限公司 等	秦培均、刘治永 、付卉青、张晓 飞等	已发布 实施的 国家标 准
24	国家 (行业) 标准	机械安全 安全控制系 统 第1部 分 设计通 则	中国	GB/T 16855.1-2025	2025-08-29	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	四川蜀兴优创安 全科技有限公司、 南京理工大学等	居里锴、秦培均 、刘治永、周成 、张晓飞等	已发布 实施的 国家标 准
25	国家 (行业) 标准	机械安全 局部排气 通风系统 安全要求	中国	GB/T 35077-2025	2025-05-30	国家市场监 督管理总局 、国家标准 化管理委员 会	四川蜀兴优创安 全科技有限公司、 南京理工大学等	秦培均、刘治永 、张晓飞、居里 锴等	已发布 实施的 国家标 准

## 五、主要论文专著

序号	论文(专著)名称/ 刊名/作者	年卷页码(xx年 xx卷xx页)	发表时间 (年月日)	通讯作者(含 共同)	第一作 者 (含共 同)	国内作者	他引总次 数	检索数据 库	论文署名 单位是否 包含国外 单位
1	机械安全风险预警 /0/周成居里锴	0	2023-06-01	周成	周成	周成; 居里锴	0	0	是
2	面向机械安全风险 预警的评估方法/ 中国安全科学学报 /周成; 居里锴	2020,30(08): 86-92	2020-08-15	周成	周成	周成; 居里锴	15	中国知网	否
3	机械安全风险预警 监测要素确定方法 / 中国安全科学学 报 / 周成; 张相炎 ; 居里锴	2023,33(02): 132-139	2023-02-15	周成	周成	周成; 张相炎 ; 居里锴	1	中国知网	否

4	机械安全风险预警系统构建与应用/工业安全与环保/周成; 张相炎; 居里锴	2023,49(08):40-46	2023-08-11	周成	周成	周成; 张相炎; 居里锴	2	中国知网	否
5	机械安全防护虚拟现实教学系统的设计/工业和信息化教育/周成;居里锴	2019,(08):77-85+94	2019-08-25	周成	周成	周成	6	中国知网	否
合计							24	/	/